

특 1998-081033

(19) 대한민국특허청 (KR)
(12) 공개특허공보 (A)

(51) Int. Cl. ⁷ H01L 21/302	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특 1998-081033 1998년11월25일
(21) 출원번호 (22) 출원일자 (30) 우선권주장	특 1998-011635 1998년04월02일 97-598003 1997년04월02일 일본(JP) 97-118784 1997년04월21일 일본(JP) 도쿄알렉트론가부시키가이샤 히가시테조로우 일본국 도쿄도 미나토구 아카사카 5장목 2번 6호 가미카와유지	
(71) 출원인	일본국 구마모토현 기쿠치군 고시마치 가쿠도미 1865-990 구로다오사무	
(72) 발명자	일본국 사가현 도스시 이마에즈미마치 2426-2 세즈루 쇼벤 다-215 소해지마전지 일본국 사가현 오기군 마키즈카정 초간다 2179-14 노무라조요시 일본국 사가현 도스시 무라타마치 7-8 검문해, 이범열	
(74) 대리인	일본국 사가현 도스시 무라타마치 7-8 검문해, 이범열	

외상참고 : 본문

(54) 제목 : 건조처리장치, 기판의 처리장치 및 기판의 처리방법

요약

본 발명에서는 반도체웨이퍼(9)의 세정액을 수용하는 세정조의 상부에 건조조와 연결되어 있다. 웨이퍼 보트에 의해 상기 반도체웨이퍼가 지지되고, 이 반도체웨이퍼가 세정조와 건조조의 사이를 이동한다. 건조조는 세정조의 계구부를 연통하는 고정지지와, 이 고정지지와, 사이에 0°를 폐쇄하여 밀접하는 건조실 본체를 갖추고 있다. 건조실 본체는 제1송수단에 의해 송출될 수 있도록 되어 있다.

도면도

도1

발명자

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명의 제1 실시형태에 있어서 세정·건조처리장치를 적용한 세정처리 시스템의 개략도면도,
- 도 2는 상기 세정처리 시스템의 개략도면도,
- 도 3은 본 발명의 세정·건조처리장치의 개략시도,
- 도 4는 상기 세정·건조처리장치의 단면도,
- 도 5는 본 발명에서의 건조실 본체 및 지지수단의 송강수단을 나타낸 단면도,
- 도 6은 상기 송강수단의 구동상태를 나타낸 단면도,
- 도 7(a)는 본 발명에서의 송기구의 단면시도,
- 도 7(b)는 본 발명에서의 송기구의 요부 확대 단면도,
- 도 8(a)는 본 발명에서의 지지수단의 요부 확대 단면도,
- 도 8(b)는 본 발명에서의 지지수단의 정면도,
- 도 9(a)는 상기 지지수단의 하부 지지부재의 정면도면도,
- 도 9(b)는 상기 지지수단의 하부 지지부재의 측면도면도,
- 도 10(a)는 본 발명에서의 하부 지지부재의 지지부를 나타낸 확대단면도,

특 1998-081033

- 도 10(b)는 본 발명에서의 상부 지지부재의 경사방지 돌출을 나타낸 확대 단면도,
- 도 11은 웨이퍼 인수의도전의 상태를 나타낸 개략도면도,
- 도 12는 웨이퍼 인수의도전의 상태를 나타낸 개략도면도,
- 도 13은 웨이퍼를 세정조로 반입하는 상태를 나타낸 개략도면도,
- 도 14는 웨이퍼의 세정상태를 나타낸 개략도면도,
- 도 15는 웨이퍼를 건조실로 반입하는 상태를 나타낸 개략도면도,
- 도 16은 웨이퍼의 건조상태를 나타낸 개략도면도,
- 도 17은 건조처리후의 건조실 본체의 송출상태를 나타낸 개략도면도,
- 도 18은 건조처리후의 웨이퍼를 받아들이기 전의 상태를 나타낸 개략도면도,
- 도 19는 건조처리후 웨이퍼를 받아들이는 상태를 나타낸 개략도면도,
- 도 20은 웨이퍼의 반동상태를 나타낸 개략도면도,
- 도 21은 본 발명의 제2 실시형태에 관한 세정처리장치의 사시도,
- 도 22는 반송장치를 확대해서 나타낸 사시도,
- 도 23은 반송장치와 지지송강장치의 사이에서 행하여지는 웨이퍼의 인수의도 상태를 나타낸 설명도,
- 도 24는 지지장치의 사시도,
- 도 25는 반송장치를 처리조의 상방으로 이동시킨 상태에서, 제1 지지부재 및 소라짐 방지부재와 제2 지지부재의 위치관계를 나타낸 설명도,
- 도 26은 처리조의 상방으로 웨이퍼를 반송하고 있는 상태를 나타낸 설명도,
- 도 27은 처리조의 상방으로 웨이퍼를 이동시킨 상태를 나타낸 설명도,
- 도 28은 반송장치로부터 지지송강장치가 웨이퍼를 받아들이는 상태를 나타낸 설명도,
- 도 29는 반송장치로부터 지지송강장치가 웨이퍼를 받아들이는 상태를 나타낸 설명도,
- 도 30은 반송장치로부터 지지송강장치가 웨이퍼를 받아들이는 상태를 나타낸 설명도,
- 도 31은 처리내로 웨이퍼가 수반된 상태를 나타낸 설명도,
- 도 32는 처리조의 상방으로 웨이퍼를 상송시킨 상태를 나타낸 설명도,
- 도 33은 지지송강장치로부터 반송장치로 웨이퍼를 인수인도하는 상태를 나타낸 설명도,
- 도 34는 지지송강장치로부터 반송장치로 웨이퍼를 인수인도하는 상태를 나타낸 설명도,
- 도 35는 지지송강장치로부터 반송장치로 웨이퍼를 인수인도하는 상태를 나타낸 설명도,
- 도 36은 처리조의 상방으로부터 웨이퍼를 회피시키는 상태를 나타낸 설명도,
- 도 37은 특수한 부자로 구성된 제1 지지부재 및 소라짐 방지부재와 제2 지지부재의 사이에서 행하여지는 웨이퍼의 인수의도시의 상태를 나타낸 설명도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 예컨대 반도체웨이퍼나 LQW용 유리거판 등의 표처리기판을 액액(液液)이나 린스액(Rinse液) 등 리 세정액에 침지(浸漬)시켜 세정한 후, 건조시키는 세정·건조처리장치, 기판의 처리장치 및 기판의 처리 방법에 관한 것이다.

일반적으로, 반도체 제조장치의 제조공정에 있어서는 반도체웨이퍼나 LQW용 유리 거판(이하, 웨이퍼·용이판 합)을 액액(液液) 등의 처리액에 고여 있는, 즉 처리액이 저류(貯留)된 처리조에 순차적으로 침지시켜서 세정을 행하는 세정처리장치가 널리 채용되고 있다. 또한, 이러한 세정처리장치에 있어서는, 세정액의 표면에 여과막(IPAC: Isoprople 막) 등의 필터층을 갖는 유기용제의 용기로 이루어진 건조조(가스를 흡수시켜서, 마라곤노효과에 의해 웨이퍼·용이판 등의 수분 제거 및 건조를 행하는 건조처리장치가 장려되어 있다(일본특허 제4-148458호 공보 참조).

한편의 이런 종류의 세정·건조처리장치는 액액이나 린스액 등의 세정액을 저장하는 세정조의 상부 계구부에 후드(hood)를 개폐가능하게 장착하여 구성된다. 또한, 일반적으로, 웨이퍼는 건조처리시와 외기(外氣)로부터 밀폐되어, 때때로 건조를 갖는 자정, 예컨대 불리플로이드(불리플로이드) 부가 등으로 행하여진다. 이 때, 세정·건조처리장치에 의하면, 처리된 웨이퍼를 반응으로 지지하여, 당해 지지부재의 계구로부터 인수의도부를 이동시키는 지지수단으로 인수의도한 후, 반송장을 투입시켜서, 당해물 밀고, 그리고 고 응압한 것처럼 세정조내에서 세정을 한 다음, 세정조로부터 끌어올림과 더불어 건조를 행할 수 있도록 되어 있다.

하게 할 수 있고, 예컨대 반도체 디바이스의 제조에서의 원료대배 제품비율을 할당시킬 수 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

피처리기관을 수반하여 피처리기관의 제정을 행하는 상면이 개구된 세정조와,

세정조의 상부에 위치하여 피처리기관을 건조시키는 건조실,

피처리기관을 지지해서 피처리기관을 세정조와 건조실내에서 송상시키는 지지수단을 구비하고,

건조실은 세정조내에 대해 송상하는 밀폐송강체를 갖춘 것을 특징으로 하는 세정·건조처리장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 밀폐송강체의 측부에 피처리기관을 수평방향으로 이동시키서 피처리기관을 지지수단의의 사이에서 인수인도하는 반송수단을 갖춘 것을 특징으로 하는 세정·건조처리장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 반송수단은 피처리기관의 물려 하부를 지지하는 지지부재와,

지지부재의 양쪽에 배치되어 피처리기관의 물려 측부를 지지하는 스러짐 방지부재를 갖춘 것을 특징으로 하는 세정·건조처리장치.

청구항 4

제2항에 있어서, 건조실은 밀폐송강체의 하부에 위치하는 고정기체를 갖추고,

상기 고정기체와 밀폐송강체의 사이에서 슬 부재를 개재시킨 것을 특징으로 하는 세정·건조처리장치.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 세정조의 개구부에 세정실과 건조실을 차례하는 서터를 설치한 것을 특징으로 하는 세정·건조처리장치.

청구항 6

제2항에 있어서, 상기 밀폐송강체를 단면이 대략 W 형상의 석양체 부재로 형성한 것을 특징으로 하는 세정·건조처리장치.

청구항 7

제2항에 있어서, 건조실은 밀폐송강체의 하부에 위치하는 고정기체를 갖추고,

상기 고정기체 및 세정조를 석양체 부자로 형성한 것을 특징으로 하는 세정·건조처리장치.

청구항 8

제2항에 있어서, 상기 밀폐송강체의 바깥쪽 위치에 기동원을 배치함과 더불어, 이 기동원의 배면측에 반 시판을 배치한 것을 특징으로 하는 세정·건조처리장치.

청구항 9

제2항에 있어서, 상기 건조실내에 건조가스를 공급하는 건조가스 공급부를 설치한 것을 특징으로 하는 세 정·건조처리장치.

청구항 10

제2항에 있어서, 건조실은 밀폐송강체의 하부에 위치하는 고정기체를 갖추고,

건조가스 공급부는 고정기체에 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 세정·건조처리장치.

청구항 11

제2항에 있어서, 상기 건조가스 공급부는 건조실의 측방으로부터 상방을 향해 공급하도록 고정기체에 설 치되어 있는 것을 특징으로 하는 세정·건조처리장치.

청구항 12

제2항에 있어서, 상기 건조실내 건조가스의 배출부를 설치한 것을 특징으로 하는 세정·건조처리장치.

청구항 13

제2항에 있어서, 상기 건조가스가 불활성가스인 것을 특징으로 하는 세정·건조처리장치.

청구항 14

제2항에 있어서, 상기 건조가스가 유기용제의 증기가스 또는 불활성가스와 유기용제의 혼합가스의 것을 특징으로 하는 세정·건조처리장치.

청구항 15

제2항에 있어서, 밀폐송강체를 송상시키는 제1송강수단과, 상기 지지수단을 송상시키는 제2송강수단을 더 락이 구비하고,
상기 제1송강수단과 제2송강수단을 각각 볼 나사기구를 형성함과 더불어, 공통의 가이드 레일상을 이끄러 지며 움직일 수 있도록 형성한 것을 특징으로 하는 세정·건조처리장치.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 지지수단과 제2송강수단의 사이에서, 밀폐송강체에 설치된 특공내를 관통하는 로드 를 연결하고,

특공과 로드의 변위에 밀기성을 갖는 가요성 부재와 이 가요성 부재내에 용입되는 기체로 이루어진 슬 기 구를 개재시킨 것을 특징으로 하는 세정·건조처리장치.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기 제1송강수단에 제2송강수단 및 지지수단의 상승이동을 규제하는 스톱퍼를 설치한 것을 특징으로 하는 세정·건조처리장치.

청구항 18

제2항에 있어서, 상기 지지수단은 복수의 피처리기관을 적절한 간격을 두고 세워서 지지하는 한쌍의 하 부 지지부재와, 이들 하부 지지부재의 상부 측부에 위치하는 한쌍의 상부 지지부재를 구비하고, 상기 하 부 지지부재를 잠금을 갖는 장치와, 이 장치의 포동에 설치되어 다른 종류의 석양체에 대해 내핵정을 갖 는 반송수차례 폐쇄용으로 형성하고, 또한, 상기 하부 지지부재에 단면이 대략 W 형상의 피처리기관 지 지부를 형성하여, 상기 상부 지지부재에는 단면이 대략 W 형상의 피처리기관 결사방지용 홈을 형성한 것을 특징으로 하는 세정·건조처리장치.

청구항 19

피처리기관을 수반하여 피처리기관의 처리를 행하는 처리조와,

처리조의 상부에 있어서 수평방향으로 이동하여 피처리기관을 반송하는 반송수단,

처리조내에 있어서 피처리기관을 지지함과 더불어 처리조내와 처리조의 상부의 사이에서 피처리기관을 송 상시키는 지지수단을 구비하고,

반송수단은 피처리기관의 물려 하부를 지지하는 제1지지부재와, 그 제1지지부재의 양쪽에 배치되고, 피처 리기관의 물려 측부를 지지하는 스러짐 방지부재를 갖추고,

상기 지지수단은 기판의 물려 하부를 지지하는 제2지지부재를 갖추고,

제1지지부재 및 스러짐 방지부재는 반송수단을 처리조의 상방으로 이동시킴과 더불어 지지 수단용 송상수단이며, 제1지지부재 및 스러짐 방지부재와 상기 제2지지부재가 접촉하지 않도록 평면으로 보아 용해되지 않는 위치에 배치되고,

반송수단의 스러짐 방지부재는 지지수단의 제2지지부재를 처리조의 상방으로 이동시킨 상태에서, 반송수 단을 수평방향으로 이동시키는 때에는, 피처리기관 및 제2지지부재와 접촉하지 않는 위치까지 이동가능하 게 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 기판의 처리장치.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 반송수단의 스러짐 방지부재는 제1지지부재와 대략 동일한 높이까지 하강 자세하 게 되어 있는 것을 특징으로 하는 기판의 처리장치.

청구항 21

제19항에 있어서, 상기 반송장치의 제1지지부재는 그 상면에 피처리기관의 물려 하부를 끼워 넣는 홈을 갖추고 스러짐 방지부재는 그 내면에 피처리기관의 물려 측부를 끼워 넣는 홈을 갖춘 것을 특징으로 하 는 기판의 처리장치.

청구항 22

제19항에 있어서, 상기 지지수단의 제2지지부재는 그 상면에 피처리기관의 물려 하부를 끼워 넣는 홈을 갖춘 것을 특징으로 하는 기판의 처리장치.

청구항 23

제19항에 있어서, 상기 반송수단의 제1지지부재와 상기 스러짐 방지부재의 사이에서 볼록이 형성되고, 상기 반송수단을 처리조의 상방으로 이동시킬 수하면서, 상기 지지수단의 제2지지부재를 송상시킨 때에, 그 반 들을 통과하여 제2지지부재가 송상하는 것을 특징으로 하는 기판의 처리장치.

청구항 24

제19항에 있어서, 상기 반송수단의 제1지지부재를 복수의 부재로 구성하여, 그들 부재끼리의 사이에 비를 형성하고, 상기 반송수단을 처리조의 상방으로 이동시킬 수하면서, 상기 지지수단의 제2지지부재를 송 상시킨 때에, 그 비를 통과하여 제2지지부재가 송상하는 것을 특징으로 하는 기판의 처리장치.

청구항 25

제19항에 있어서, 상기 반송수단의 스러짐 방지부재는 기판의 물려 측부로부터 떨어지는 방향으로 하강하

는 것을 특징으로 하는 기관의 처리장치.

청구항 26

피처리기관의 물려 하부를 반송수단의 제2지지부재를 지지할과 더불어, 피처리기관의 물려 측부에 반송수단의 처리부재를 위치시켜서 피처리기관의 처리점을 방지하면서, 반송수단에 의해 복수개의 피처리기관을 동렬로 세운 자세로 처리조의 상방으로 반송하는 공증과,

상기 반송수단을 처리조의 상방으로 이동시킨 상태에서 지지수단의 제2지지부재를 상송시킴으로써, 제2지지부재로 피처리기관의 물려 하부를 지지하는 공증,

상기 반송수단의 처리점 방지부재를 피처리기관 및 제2지지부재와 접촉하지 않는 위치까지 하강시키는 공증,

상기 반송수단을 수평방향으로 이동시켜서 처리조의 상방으로부터 퇴피시키는 공증,

지지수단의 제2지지부재를 하강시킴으로써, 피처리기관을 처리조내로 수납하는 공증,

피처리기관을 처리조내에서 처리한 후, 지지수단의 제2지지부재를 상송시킴으로써, 피처리기관을 처리조내 상방으로 상송시키는 공증,

반송수단의 처리점 방지부재를 피처리기관 및 제2지지부재와 접촉하지 않는 위치까지 하강시킨 상태에서, 상기 반송수단을 수평방향으로 이동시켜서 처리조의 상방으로 이동시키는 공증,

지지수단의 제2지지부재를 하강시킴으로써, 제2지지부재로 지지하고 있던 피처리기관의 물려 하부를 제1지지부재로 지지하는 공증,

처리점 방지부재를 피처리기관의 물려 측부에 위치시켜서 피처리기관의 물려 측부를 지지한 상태에서, 반송수단을 수평방향으로 이동시켜서 피처리기관을 처리조의 상방으로부터 반송하는 공증을 구비한 것을 특징으로 하는 기관의 처리방법.

청구항 27

제2청에 있어서, 상기 지지수단의 제2지지부재를 하강시켜서 상기 처리조에서 처리한 기관의 물려 하부를 반송수단의 제1지지부재로 지지하는 때에, 반송수단의 처리점 방지부재를 피처리기관의 처리점을 방지할 수 있는 위치로 미리 이동시켜 놓는 것을 특징으로 하는 것을 처리방법.

도면

도면1

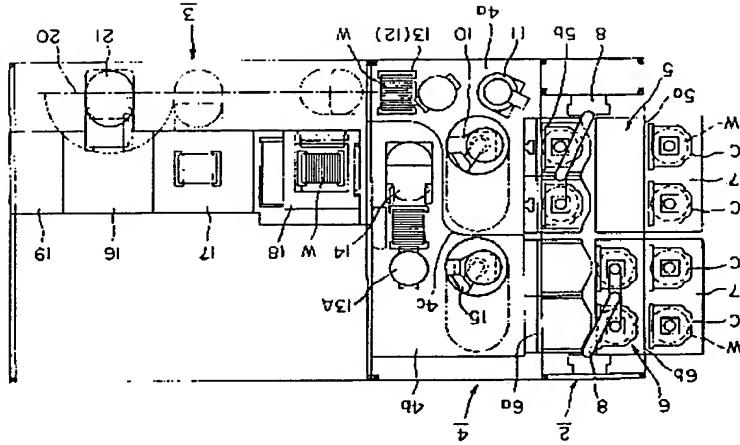


圖 243

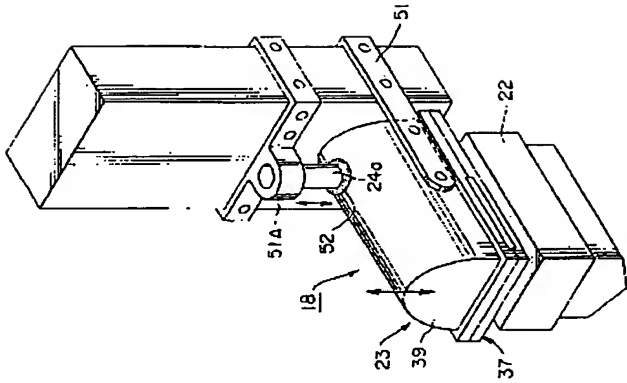
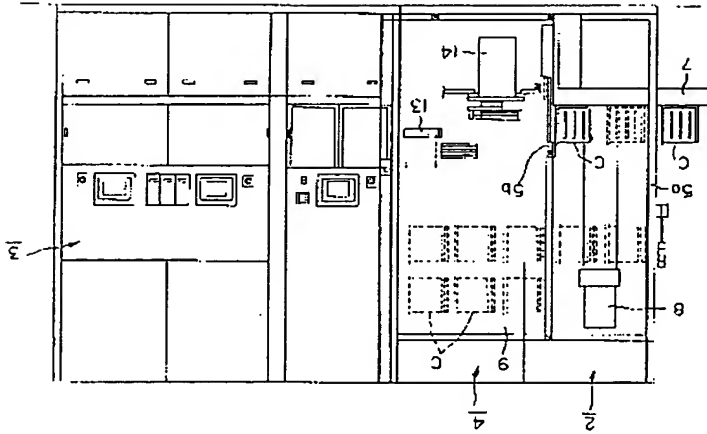
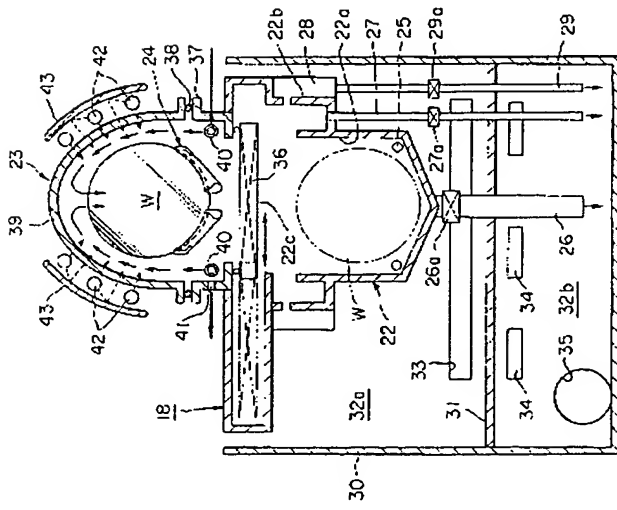


圖 242

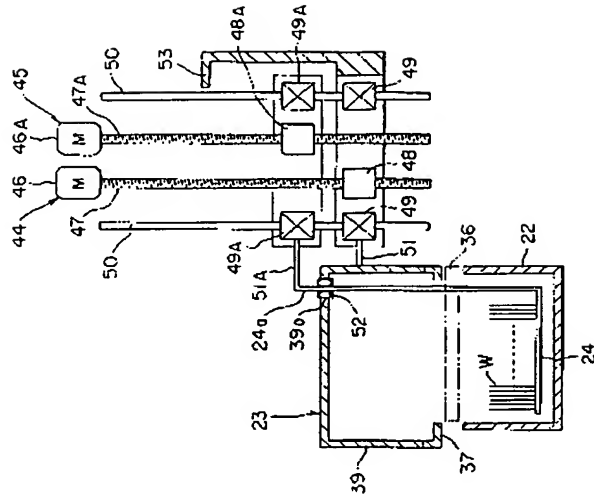


도 14



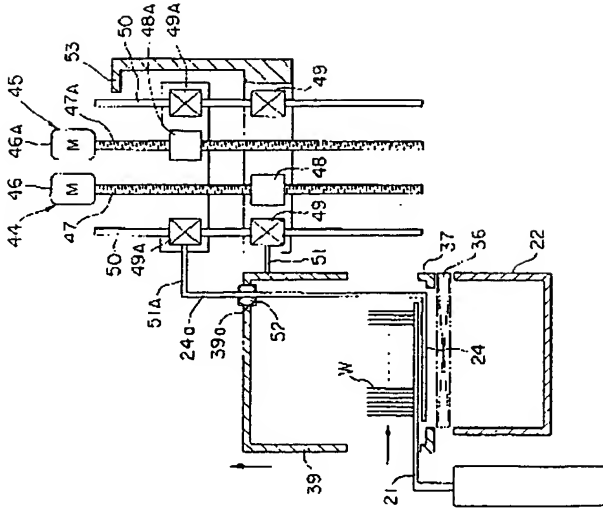
33-17

도 15

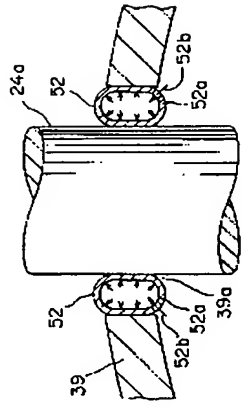


33-18

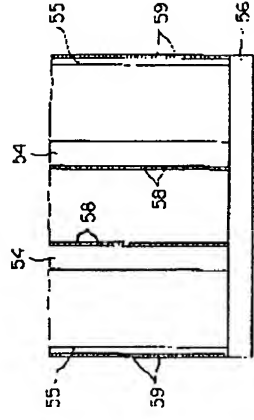
도 19b



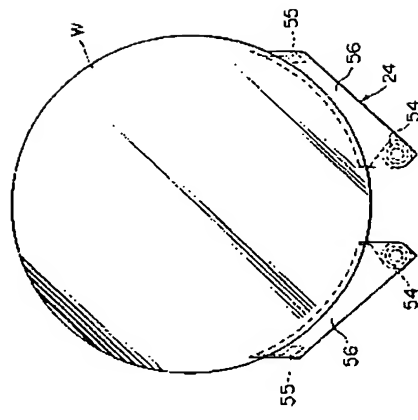
도 197b



도 198a



도 198b



도 197a

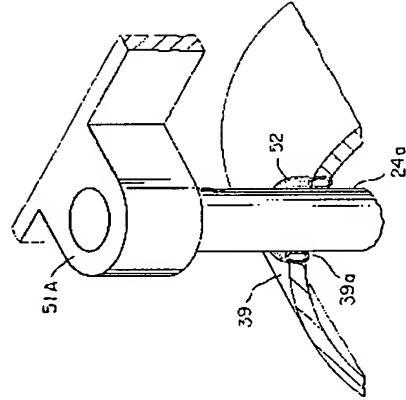


図19a

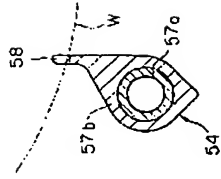


図19b

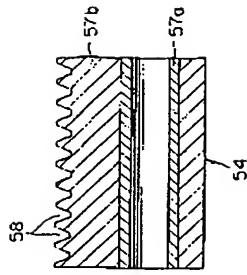


図19c

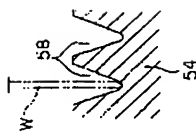


図19d

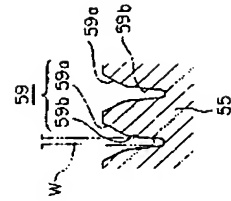


図11

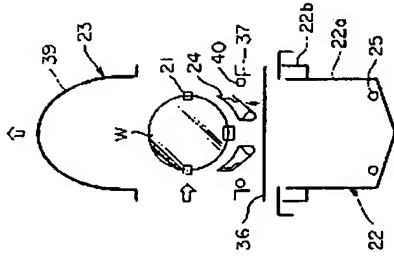
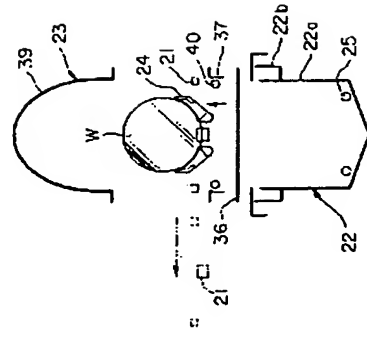
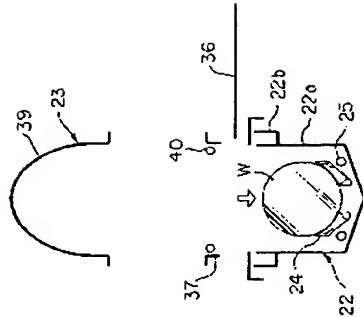


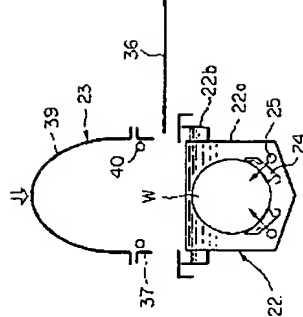
図12



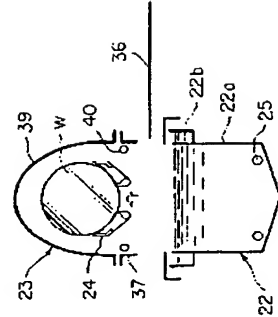
도면 13



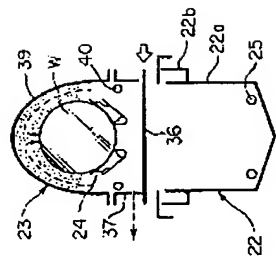
도면 14



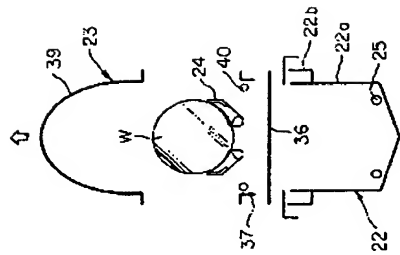
도면 15



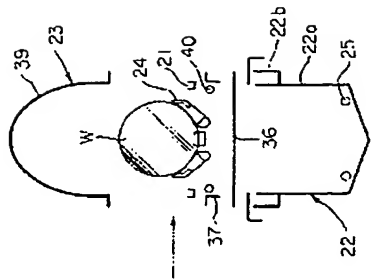
도면 16



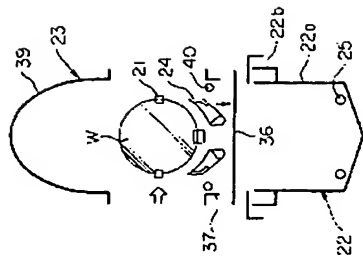
도면 17



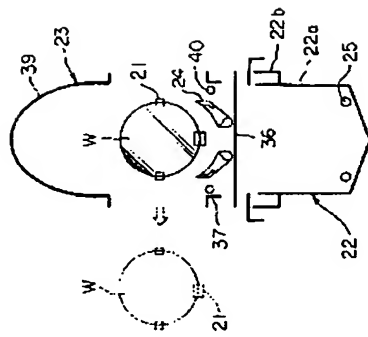
도면 18



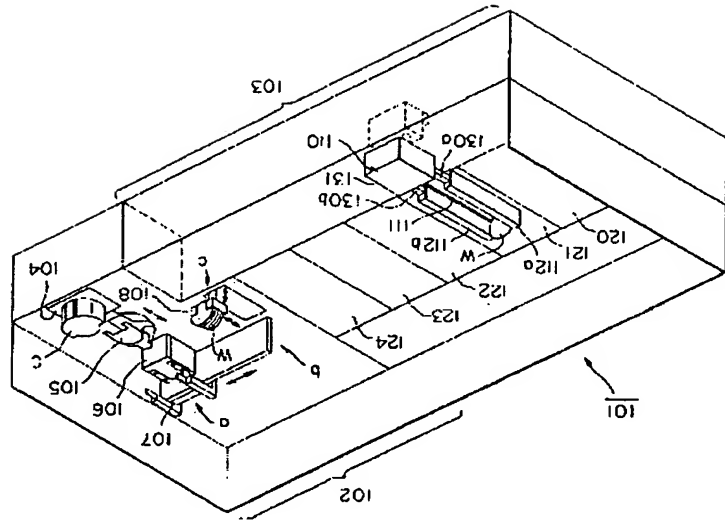
도면 19



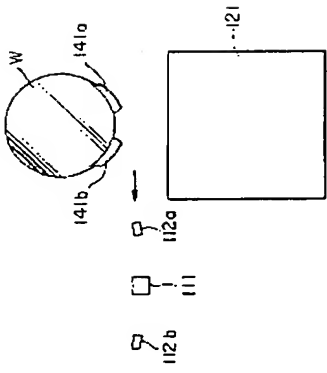
도면 20



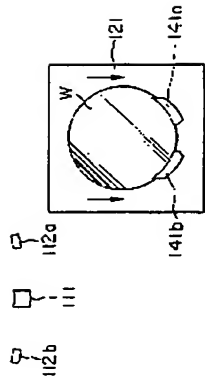
도면 21



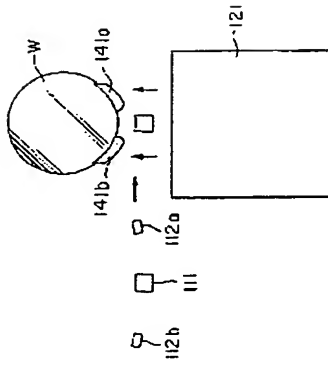
도 33



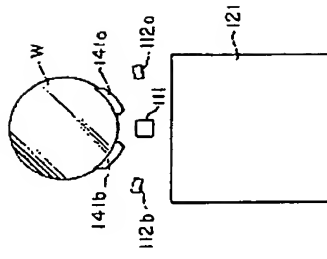
도 34



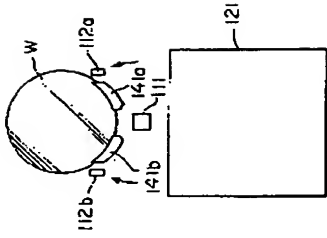
도 35



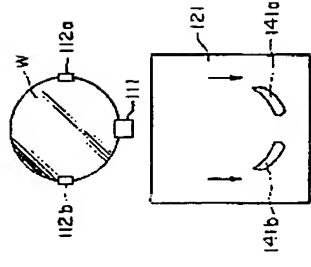
도 33



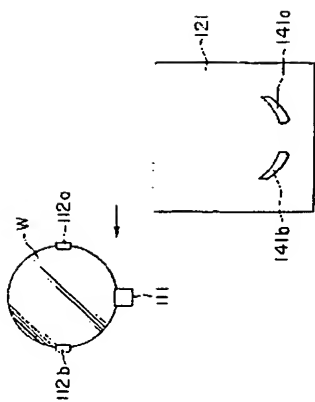
도 34



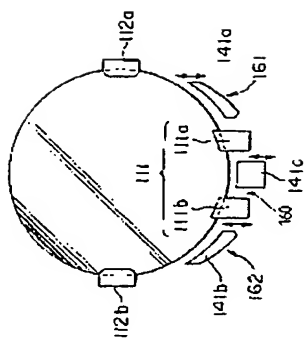
도 35



도 35



도 37



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.